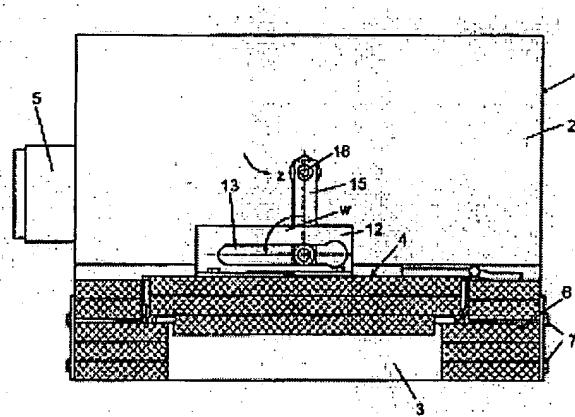


**Fire barrier flap for closing ventilation pipe against fire**

**Patent number:** DE19649126  
**Publication date:** 1998-05-28  
**Inventor:** MUELLER GOTTFRIED (DE)  
**Applicant:** SCHAKO METALLWARENFABRIK (DE)  
**Classification:**  
- international: A62C2/12; A62C2/24; F24F13/14  
- european: A62C2/12; F24F13/14A  
**Application number:** DE19961049126 19961127  
**Priority number(s):** DE19961049126 19961127

**Abstract of DE19649126**

The fire barrier flap (4) pivots on at least one hinge strip (8,1,8,2) and has at least one insulating layer enclosed on all sides by a metal casing. The flap is pivoted by a drive mechanism (17) in the form of an electric motor, lifting magnet or pneumatically or hydraulically operated cylinder. The drive mechanism is connected to a sensor, especially a fire or smoke detector. The motor's rotary shaft is connected by a rotary lever to a guide finger (14) which slides along a slot-guide fixed onto the flap.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK** (USPTO)



**BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

**⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 49 126 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 62 C 2/12**  
A 62 C 2/24  
F 24 F 13/14

**(21) Aktenzeichen:** 196 49 126.6  
**(22) Anmeldetag:** 27. 11. 96  
**(43) Offenlegungstag:** 28. 5. 98

**⑦1 Anmelder:**

**Schako Metallwarenfabrik Ferdinand Schad KG -  
Zweigniederlassung Kolbingen -, 78600 Kolbingen,  
DE**

⑦4 Vertreter:

Weiß, P., Dipl.-Forstwirt, Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,  
78234 Engen

72 Erfinder:

Müller, Gottfried, 78600 Kolbingen, DE

### ⑤6 Entgegenhaltungen:

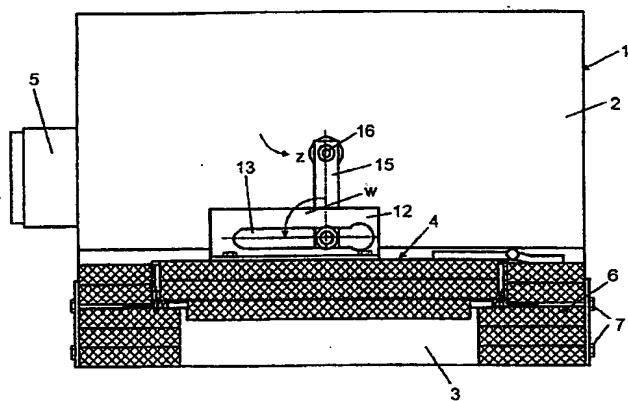
DE 43 33 409 A1  
DE 2 96 14 647 U1  
DE-GM 81 01 279  
EP 05 12 414 A2  
EP 03 00 992 A2

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

**Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt**

#### 54 Absperrvorrichtung gegen eine Brandübertragung

57 Bei einer Absperrvorrichtung gegen eine Brandübertragung in einer Lüftungsleitung mit einer um zumindest eine Achse (8.1, 8.2) drehbaren Brandschutzklappe (4) soll die Brandschutzklappe (4) zumindest eine Isolierschicht (26, 27) aufweisen, die allseitig von einem Metallmantel (23, 24) umgeben ist.



DE 19649126 A1

## Beschreibung

Die nachfolgende Erfindung betrifft eine Absperrvorrichtung gegen eine Brandübertragung in einer Lüftungsleitung mit einer um zumindest einer Achse drehbaren Brandschutzklappe.

Derartige Brandschutzklappen befinden sich üblicherweise innerhalb eines Lüftungssystems und dienen dazu, im Brandfall dieses Lüftungssystems zu verschließen. Bspw. sind derartige Brandschutzklappen in der Strömungsrichtung der Luft angeordnet und um eine Mittelachse schwenkbar. Andere Brandschutzklappen können im Brandfall eine Einlaßkammer von einer Auslaßkammer abtrennen. Hier sind viele Möglichkeiten denkbar, die von der vorliegenden Erfindung umfaßt sein sollen.

Die Wirksamkeit der Brandschutzklappe hängt im wesentlichen davon ab, daß sie im Brandfall rechtzeitig die vorgesehenen Öffnungen verschließt und daß sie bspw. einem Feuer über eine bestimmte Dauer standhält.

In der Regel sind deshalb diese Brandschutzklappen mit einer Schmelzlotssicherung verbunden, wobei das Lot im Brandfall schmilzt und die Brandschutzklappe freigibt, die in Schließlage fällt. Dabei muß jedoch das Feuer bereits relativ weit fortgeschritten sein, damit eine Wärme entwickelt wird, die das Schmelzlot zum Schmelzen bringt. Dies kann mitunter zu spät sein, so daß das Feuer bereits über die Brandschutzklappe vorgedrungen ist. Eine derartige Brandschutzklappe ist bspw. aus der EP-A-0 445 613 bekannt. Dort besteht die Brandschutzklappe aus einem Metallblatt, welches mit einer Isolierschicht belegt ist. Diese Ausgestaltung ist insofern nachteilig, als Wärme über das massive Metallblatt relativ schnell übertragen wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Ausgestaltung der Brandschutzklappe zu verbessern und insbesondere ihre Widerstandsdauer gegen Wärme zu erhöhen. Ferner soll das Schließen der Brandschutzklappe wesentlich verbessert werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt zum einen, daß die Brandschutzklappe zumindest eine Isolierschicht aufweist, die allseitig von einem Metallmantel umgeben ist.

Diese Kombination von Isoliermaterial und Blechverkleidung hat dazu geführt, daß die Brandschutzklappe eine 90-minütige Widerstandsdauer gegen eine Brandentwicklung aufweist. Hierdurch kann sie in die Kategorie F90 eingeordnet werden, was sehr wertvoll ist.

Um diesen Vorteil allerdings zu erreichen, ist eine bestimmte Ausgestaltung der Brandschutzklappe notwendig. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel besteht sie aus zwei Klappenteilen, die jeweils eine unterschiedliche Isolierschicht aufweisen.

Beide Klappenteile sind allerdings vollständig von einem Metallmantel umgeben, zudem ist bevorzugt zwischen beiden Klappenteilen noch eine Zwischenwand aus Metall eingezogen.

Die Isolierschicht in dem einen Klappenteil besteht aus einer Platte aus Mineralwolle, die Isolierschicht in dem anderen Klappenteil aus einer Gipsplatte, einer sog. Fireboardplatte. Der Metallmantel wiederum besteht aus verzinktem Stahlblech, wobei die einzelnen randseitigen Verbindungen über Falzverbindungen erfolgen.

Randseitig sollte die Brandschutzklappe noch mit einem thermisch aufschäumenden Material belegt sein, welches in Schließlage im Brandfall die Brandschutzklappe gegen einen Rahmen oder ein Gehäuse vollständig abdichtet.

Bevorzugt ist die Brandschutzklappe so ausgestaltet und angeordnet, daß sie mit einem ebenfalls isolierenden Rahmen in dem Gehäuse zusammenwirkt. Dieser Rahmen ist in das Gehäuse eingesetzt und dort festgelegt. Die Brand-

schutzklappe ist aber so ausgestaltet, daß ein Klappenunterteil mit einem geringeren Durchmesser als ein Klappenober teil in eine Öffnung eingreift, welche von dem Rahmen gebildet wird. Das Klappenoberteil dagegen bildet eine Stufe aus und drückt in Schließlage auf eine Dichtung zwischen dieser Stufe und dem Rahmen.

Ein wesentliches Element der vorliegenden Erfindung ist allerdings auch der Gedanke, daß der Brandschutzklappe ein Antrieb zum Drehen der Brandschutzklappe um die Achse zugeordnet ist, wobei der Antrieb mit einem Sensor, insbesondere einem Rauch und/oder Feuersensor in Verbindung steht. Die Bewegung der Brandschutzklappe ist jetzt nicht mehr von einem bereits vorgedrungenen Feuer abhängig, sondern von einem Sensor, der an vorbestimmten kritischen Punkten eines Gebäudes angeordnet wird.

Dieser Sensor kann bspw. bewirken, daß auch vom Feuer fernliegende Räumlichkeiten abgeschottet werden. Bspw. bei Krankenhäusern mit langen Fluren usw. ist diese frühzeitige Erkennung eines Brandes und Durchführung der Brandschutzmaßnahmen außerordentlich wichtig. Ferner besteht bspw. die Möglichkeit, durch eine zentrale Anlage sämtliche motorisch betriebenen Brandschutzklappen eines Gebäudes auf einen einzigen Knopfdruck hin zu schließen, so daß eine weitere Unabhängigkeit von einem fortschreitenden Brand gegeben ist. Gleichzeitig besteht auch die Möglichkeit, nach einem Brand oder bei einer Fehlmeldung sämtliche Brand schutzklappen von einer Zentrale aus zu öffnen. Bei der heutigen Gebäudeüberwachung mit bspw. einem European Installation Bus (EIB) kann auch jeder einzelne Antrieb separat angesteuert werden.

Im bevorzugten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Antrieb um einen Elektromotor, allerdings sind auch andere Antriebe und selbst pneumatisch oder hydraulisch betätigbare Zylinder denkbar, mittels denen die Brandschutzklappe auf ein Signal hin geschlossen werden kann.

In dem Ausführungsbeispiel mit dem Elektromotor bietet es sich an, daß eine Drehwelle des Motors über einen Drehhebel mit einem Führungsfinger in Verbindung steht, der in einer Schlitzkulisse gleitet, die wiederum an der Brandschutzklappe festgelegt ist. Dreht der Drehhebel um bestimmte Winkelgrade, so wird die Brandschutzklappe geöffnet oder geschlossen. In Schließlage sollte der Drehhebel gegenüber der Schlitzkulisse so angeordnet sein, daß auch bei einem Druck auf die Brandschutzklappe kein Öffnen stattfindet.

Was die Verbindung von Antrieb und Brandschutzklappe anbelangt, sind viele Möglichkeiten denkbar, die von der vorliegenden Erfindungen umfaßt sein sollen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen; diese zeigt in

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Absperrvorrichtung;

Fig. 2 einen Schnitt durch die Absperrvorrichtung gemäß Fig. 1 entlang Linie II-II;

Fig. 3 einen Schnitt durch die Absperrvorrichtung gemäß Fig. 1 entlang Linie III-III;

Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Absperrvorrichtung.

Eine Absperrvorrichtung R weist gemäß Fig. 1 ein Gehäuse 1 auf, welches in eine nicht näher gezeigte Lüftungsleitung einsetzbar ist, wobei eine Einlaßkammer 2 von einer Auslaßkammer 3 durch eine Brandschutzklappe 4 abgetrennt werden kann. In die Einlaßkammer 2 mündet ein Zuflustutzen 5 ein.

In dem Gehäuse 1 wirkt mit der Brandschutzklappe 4 ein

Rahmen 6 zusammen, der bevorzugt aus mehreren Schichten eines Isoliermaterials besteht. Dabei ist der Rahmen 6 über entsprechende Befestigungselemente 7 in dem Gehäuse 1 gehalten.

Die Brandschutzklappe 4 ist mit dem Rahmen 6 über zwei Scharnierstreifen 8.1 und 8.2 verbunden, so daß die Brandschutzklappe 4 auf- und zugeklappt werden kann. Ferner ist der Brandschutzklappe 4 ein Winkel 9 aufgesetzt, wobei ein Schenkel 10 der Brandschutzklappe 4 anliegt und über Befestigungselemente 11 mit der Brandschutzklappe 4 verbunden ist. Von dem Schenkel 10 ragt ein weiterer Schenkel 12 auf, in den eine Schlitzkulisse 13 eingefürt ist.

In die Schlitzkulisse 13 greift ein Führungsfinger 14 ein, wobei dieser Führungsfinger 14 verschiebar in der Schlitzkulisse 13 gehalten ist. Der Führungsfinger 14 ist exzentrisch über einen Drehhebel 15 mit einer Drehwelle 16 eines Motors 17 verbunden. Dieser Motor 17 liegt an einer Außenwand 18 des Gehäuses 1 fest. Er ist zudem über eine Leitung 19 mit einer nicht näher gezeigten Energiequelle und vor allem mit einem nur schematisch angedeuteten Sensor 20 verbunden. Dieser Sensor 20 kann bspw. ein Rauch- oder Feuermelder sein. Sobald durch den Sensor 20 ein Rauch oder Feuer registriert wird, gibt dieser Sensor 20 ein entsprechendes Signal an den Motor 17 ab, wodurch die Drehwelle 16 in Gang gesetzt wird. Hierdurch erfolgt eine kurze Drehung der Drehwelle 16 in Richtung z (siehe Fig. 2), wodurch die Brandschutzklappe 4 von einer Öffnungslage in eine in den Fig. 2 und 3 gezeigte Schließlage bewegt wird. In dieser Schließlage schließen der Drehhebel 15 und die Schlitzkulisse 13 einen Winkel w von etwa 90° ein, so daß die Brandschutzklappe 4 über den Führungsfinger 14 in Schließlage gehalten wird, selbst wenn Kräfte gegen die Brandschutzklappe 4 wirken.

Sobald die Feuergefahr vorüber ist, kann ein zentrales Signal an die Motoren 17 sämtlicher Absperrvorrichtungen R gegeben werden, wodurch die Drehwelle 16 in Drehrichtung entgegen der Drehung z versetzt wird, so daß es zu einem Öffnen der Brandschutzklappen 4 kommt.

Wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist, besteht die Brandschutzklappe 4 bevorzugt aus einem Klappenunterteil 21 und einem Klappeneoberteil 22. Klappenunterteil 21 und Klappeneoberteil 22 sind jeweils von einem Metallmantel 23 und 24 umgeben, wobei zwischen Klappenunterteil 21 und Klappeneoberteil 22 noch eine Zwischenwand 25 aus Metall eingezogen ist.

Der Metallmantel 23 des Klappeneoberteils 22 umschließt bevorzugt eine Gipsplatte 26, die auch als Fireboardplatte bezeichnet wird. Der Metallmantel 24 des Klappenunterteils 21 umschließt bevorzugt eine Platte 27 aus Mineralwolle. Die Metallmäntel 23 und 24 bestehen bevorzugt aus verzinktem Stahlblech.

Da das Klappenunterteil 21 kleiner als das Klappeneoberteil 22 ist, wird durch das Klappeneoberteil 22 eine Stufe 28 ausgebildet, wobei in Schließlage der Brandschutzklappe 4 das Klappenunterteil 21 in dem Rahmen 6 aufgenommen ist, während das Klappeneoberteil 22 mit der Stufe 28 dem Rahmen 6 aufliegt.

Bevorzugt ist das Klappenunterteil randseitig mit einer thermisch aufschäumenden Dichtung 29 belegt, die von einem L-Winkel 30 gehalten wird. Auch auf der Stufe 28 ist eine Dichtung 31 aufgebracht, wobei diese allerdings auch mit dem Rahmen 6 verbunden sein könnte.

#### Bezugszeichenliste

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| 1 Gehäuse      | 5 Zuluftstutzen        |
| 2 Einlaßkammer | 6 Rahmen               |
| 3 Auslaßkammer | 7 Befestigungselement  |
|                | 8 Scharnierstreifen    |
|                | 9 Winkel               |
|                | 10 Schenkel            |
|                | 11 Befestigungselement |
|                | 12 Schenkel            |
|                | 13 Schlitzkulisse      |
|                | 14 Führungsfinger      |
|                | 15 Drehhebel           |
|                | 16 Drehwelle           |
|                | 17 Motor               |
|                | 18 Außenwand           |
|                | 19 Leitung             |
|                | 20 Sensor              |
|                | 21 Klappenunterteil    |
|                | 22 Klappeneoberteil    |
|                | 23 Metallmantel        |
|                | 24 Metallmantel        |
|                | 25 Zwischenwand        |
|                | 26 Gipsplatte          |
|                | 33                     |
|                | 34                     |
|                | 35                     |
|                | 36                     |
|                | 37                     |
|                | 38                     |
|                | 39                     |
|                | 40                     |
|                | 41                     |
|                | 42                     |
|                | 43                     |
|                | 44                     |
|                | 45                     |
|                | 46                     |
|                | 47                     |
|                | 48                     |
|                | 49                     |
|                | 50                     |
|                | 51                     |
|                | 52                     |
|                | 53                     |
|                | 54                     |
|                | 55                     |
|                | 56                     |
|                | 57                     |
|                | 58                     |
|                | 59                     |
|                | 60                     |
|                | 61                     |
|                | 62                     |
|                | 63                     |
|                | 64                     |
|                | 65                     |
|                | 66                     |
|                | 67                     |
|                | 68                     |
|                | 69                     |
|                | 70                     |
|                | 71                     |
|                | 72                     |
|                | 73                     |
|                | 74                     |
|                | 75                     |
|                | 76                     |
|                | 77                     |
|                | 78                     |
|                | 79                     |
|                | R Absperrvorrichtung   |

w Winkel  
z Drehung

## Patentansprüche

5

1. Absperrvorrichtung gegen eine Brandübertragung in einer Lüftungsleitung mit einer um zumindest eine Achse (8.1, 8.2) drehbaren Brandschutzklappe (4), dadurch gekennzeichnet, daß die Brandschutzklappe (4) zumindest eine Isolierschicht (26, 27) aufweist, die allseitig von einem Metallmantel (23, 24) umgeben ist. 10
2. Absperrvorrichtung gegen eine Brandübertragung in einer Lüftungsleitung mit einer um zumindest eine Achse (8.1, 8.2) drehbaren Brandschutzklappe (4), dadurch gekennzeichnet, daß der Brandschutzklappe ein Antrieb (17) zum Drehen der Brandschutzklappe (4) 15 um die Achse (8.1, 8.2) zugeordnet ist, wobei der Antrieb (17) mit einem Sensor (20), insbesondere einem Rauch- und/oder Feuersensor, in Verbindung steht.
3. Absperrvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb ein Elektromotor (17) ist. 20
4. Absperrvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb ein Hubmagnet ist.
5. Absperrvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb einen pneumatisch oder hydraulisch betätigbaren Zylinder aufweist. 25
6. Absperrvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Drehwelle (16) des Motors (17) über einen Drehhebel (15) mit einem Führungsfinger (14) in Verbindung steht, der in einer Schlitzkulisse (13) gleitet, welche an der Brandschutzklappe (4) festgelegt ist. 30
7. Absperrvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Schlitzkulisse (13) und Drehhebel (15) in Schließlage der Brandschutzklappe (4) einen Winkel (w) von etwa 90° einschließen. 35
8. Absperrvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Brandschutzklappe (4) aus zumindest einem Klappenunterteil (21) und einem Klappenoberteil (22) besteht. 40
9. Absperrvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Klappenunterteil (21) und Klappenoberteil (22) eine Zwischenwand (25) aus Metall eingezogen ist. 45
10. Absperrvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Isolierschicht im Klappenunterteil (21) aus einer Platte (27) aus Mineralwolle und eine Isolierschicht im Klappenoberteil (22) aus einer Gipsplatte (Fireboardplatte) (26) besteht. 50
11. Absperrvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Metallmantel (23, 24) aus einem verzinkten Stahlblech besteht, wobei die einzelnen Teile über Falzverbindungen miteinander verbunden sind. 55
12. Absperrvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Klappenunterteil (21) und/oder das Klappenoberteil (22) randseitig thermisch aufschwämmende Dichtungen (29) aufweisen. 60
13. Absperrvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungen (29) von L-Winkel (30) zumindest teilweise übergriffen sind.
14. Absperrvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Klappenunterteil (21) kleiner ist als das Klappenoberteil (22), wodurch eine randseitige Stufe (28) ausgebildet ist. 65

15. Absperrvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Stufe (28) eine Dichtung (31) aufgebracht ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**

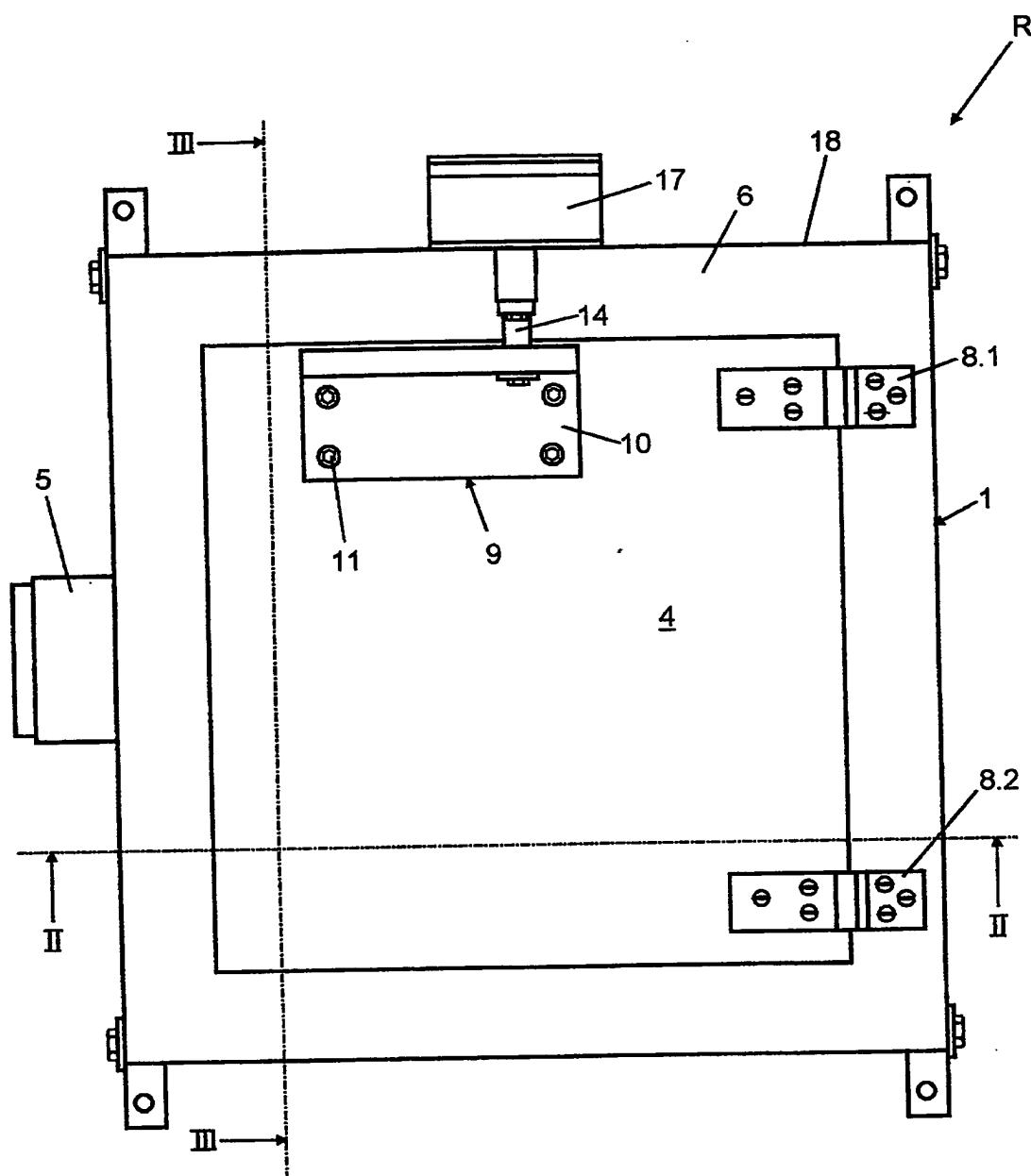


Fig. 1

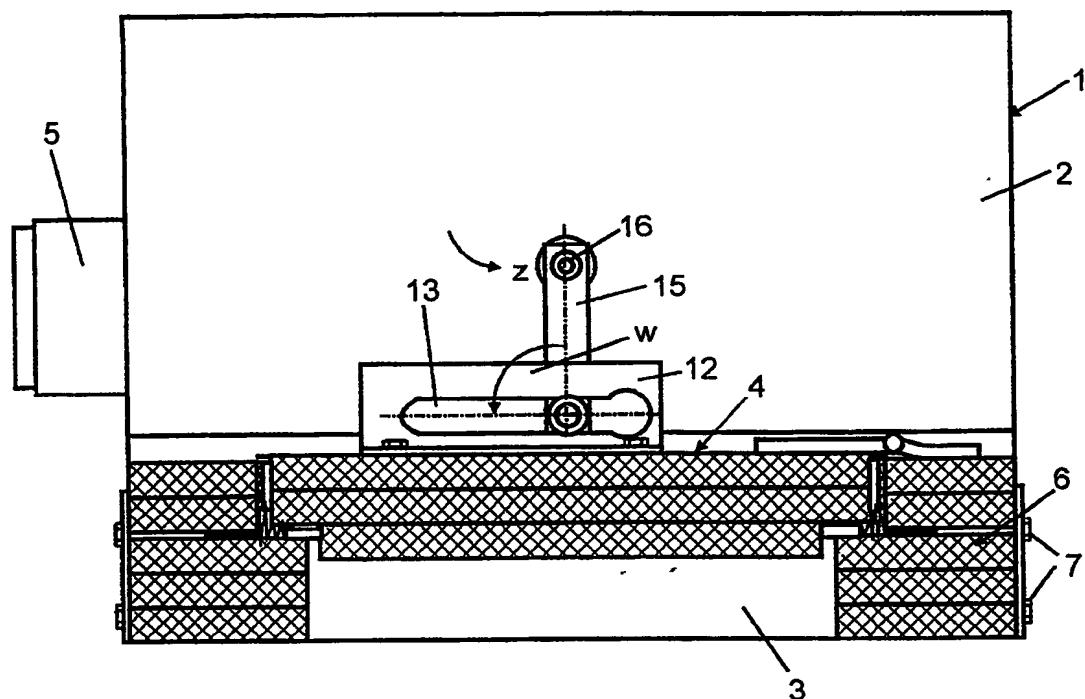


Fig. 2

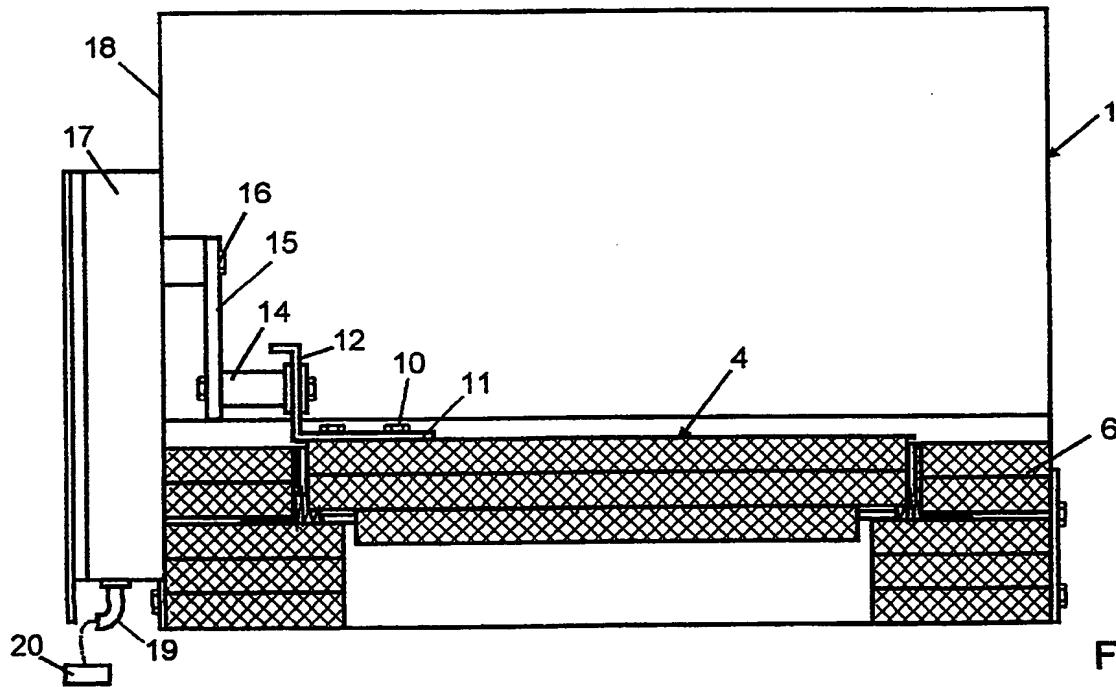


Fig. 3

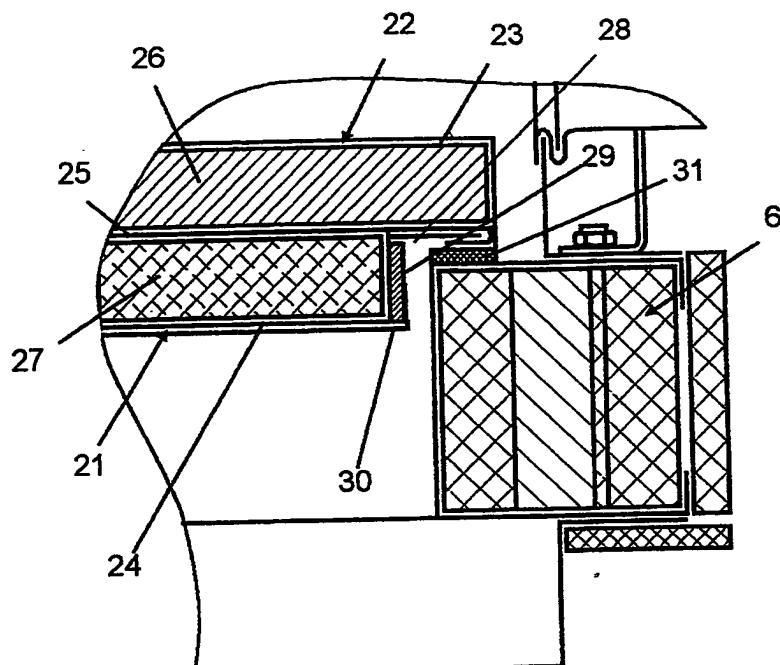


Fig. 4